

HUBUNGAN PAJANAN PESTISIDA MASA KEHAMILAN DENGAN GANGGUAN PERKEMBANGAN ANAK PRA SEKOLAH (4-5 TAHUN) DI DESA SUMBEREJO KECAMATAN NGABLAK KABUPATEN MAGELANG

Winnoto, Yusniar Hanani D, Onny Setiani

Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Diponegoro

Email: kindwinnoto@gmail.com

Abstract : *In the agriculture field, farmers are a demand to get results high qualities and large quantities on a fast scale. Ngablak sub-district is one of the districts with the vast agricultural area. The primary job of Ngablak's people is farmers. The using of pesticide which it was so high and intensive would increase the agriculture production. The other impact is can be harmful to human health and the environment. The children who get exposed to pesticides has more often disruption of child development. This study aimed to analysis the relationship of pregnancy pesticide exposure with pre-school children's (4-5 years) development disorders in the Sumberejo village Ngablak district of Magelang regency. The study used observational design with cross-sectional approach. The total number of samples 25 respondents selected by purposive, carried on the Sumberejo village Ngablak district of Magelang regency. The instruments used were the props and Ages and Stages questionnaire by Bricker D., Squires J., and Twombly E., which has been modified. Analysis used by Chi Square. The children with development disorders there are 64%. The results of Chi Square analysis showed that there was relationship of pesticide exposure the frequency of pesticide spraying ($p_{value}= 0,017$), duration of pesticides exposure ($p_{value}= 0,004$), Mixing Pesticides ($p_{value}= 0,041$), location of residence ($p_{value}= 0.002$) and the use of PPE ($p_{value}= 0,041$). Variables that there is no correlation ($p> 0.05$) which is a source of clean water ($p_{value}= 0.116$) and storage of pesticides ($p_{value}= 0.200$). The conclusion of this study there are relationships between the frequency of pesticide spraying, long exposure to pesticides, pesticide mixing, the location of residence and use of PPE in pregnancy with pre school children's (4-5 years) development disorders in Sumberejo village Ngablak district of Magelang regency.*

Keywords: Agriculture, Exposure, Pesticides, Environmental Health, Child Development

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara agraris dimana sebagian besar mata pencaharian penduduk Indonesia adalah di bidang pertanian. Berdasarkan data BPS tahun 2012, perusahaan multi nasional pestisida menguasai sekitar 64% dari total pasar Rp. 5,7 Triliun. Pasar pestisida yang paling besar berasal dari kelompok herbisida (42,5%), insektisida (37,5%), fungisida (18%) dan lainnya sebesar 2%.⁽¹⁾

Pestisida digunakan oleh petani ketika ada serangan hama yang dapat menurunkan hasil pertanian, namun pada kenyataannya pestisida digunakan juga ketika tidak ada serangan hama. Di bidang pertanian, tuntutan untuk mendapatkan hasil yang didapatkan dalam jumlah banyak dan berkualitas secara cepat, menyebabkan petani menggunakan pestisida untuk membasmi hama dan gulma dalam meningkatkan hasil produksi.

Penggunaan pestisida yang tidak sesuai dengan aturan dapat membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan. Dampak negatif akibat penggunaan pestisida adalah berefek terhadap sistem saraf, termasuk gangguan kognitif dan psikomotor, degenerasi saraf, serta perkembangan sel-sel saraf pada umur dewasa, dalam kandungan, serta awal kehidupan anak, termasuk dalam tumbuh dan berkembang.⁽²⁾

Data Akibat paparan pestisida terjadilah kerusakan langsung pada struktur dari sel, gangguan pada proses biokimia untuk fungsi normal sel dan menghasilkan biotransformasi suatu metabolis beracun. Akibat kerusakan sel maka timbul gangguan pada fungsi

hormonal seperti gangguan pada sintesis hormon, pelepasan dan penyimpanan hormon, pengangkutan izin hormon, pengenalan reseptor dan peningkatan hormon, aktifitas *postreceptor* hormon serta gangguan pada fungsi tiroid dan pada sistem saraf pusat. Pada sistem reproduksi berefek pada perubahan dalam mutu hormon, putaran ovarium dan merusak kesuburan mulai dari kelahiran prematur, lahir dengan berat badan rendah, cacat pada perkembangan dan abortus spontan.⁽³⁾

Organisasi kesehatan dunia WHO memperkirakan bahwa 600.000 kasus dan 60.000 kematian terjadi di India dan yang paling rentan adalah anak-anak, perempuan, pekerja di sektor informal dan petani miskin. Selain itu masyarakat sekitar lokasi pertanian sangat berisiko terpapar pestisida baik melalui udara, tanah, dan air yang ikut tercemar, bahkan konsumen melalui produk pertanian yang menggunakan pestisida berisiko terkontaminasi pestisida.⁽⁴⁾

Paparan pestisida selama kehamilan dapat mempengaruhi kejadian gangguan perkembangan pada anak. Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan pada 19 Maret 2016 menyebutkan bahwa beberapa anak dengan orang tua mereka yang menggunakan pestisida dalam lahan pertanian di Desa sumberejo, dimana di desa tersebut penggunaan pestisida cukup tinggi dan intensif. Dari 5 anak yang diteliti, sebanyak 60% anak mengalami keterlambatan perkembangan dan 40% anak memiliki perkembangan yang unik. Sekitar sepertiga Ibu dari 5 anak itu tinggal satu mil dari lahan pertanian yang menggunakan pestisida jenis organofosfat. Penelitian lainnya

menyebutkan bahwa anak-anak dari ibu yang terpapar organofosfat saat hamil 60% lebih mungkin mengalami gangguan spektrum autisme.⁽⁵⁾

Pajanan pestisida akan meningkatkan risiko anak dalam tumbuh dan berkembang. Anak mempunyai risiko terpajan pestisida lebih besar dibanding orang dewasa karena beberapa alasan. Organ di dalam tubuh anak masih berkembang untuk menjadi matang. Anak-anak mungkin terpajan lebih banyak dibanding orang dewasa karena makanan yang berbeda dibanding orang dewasa. Tingkah laku anak misalnya bermain di lantai atau lapangan yang biasanya mengandung pestisida atau meletakkan sesuatu dalam mulut, meningkatkan kemungkinan terpajan pestisida.⁽⁶⁾

Perkembangan anak adalah suatu proses perubahan menuju tingkat integritasi yang lebih tinggi atau lebih maju berdasarkan pertumbuhan, kematangan dan latihan atau belajar (stimulasi mental). Perubahan-perubahan yang terjadi pada perkembangan anak meliputi berbagai aspek, antara lain pada aspek gerakan (motorik), kecerdasan, bahasa atau komunikasi, dan aspek sosial.

Pestisida dapat ditransfer dari tubuh ibu ke embrio atau janin dalam masa pertumbuhan. Sebagai contoh adalah terdapatnya *Lindane* dan *DDE* di dalam cairan *amnion*. Pada awal kehidupan, kebutuhan makanan lima kali lebih besar dibanding saat dewasa. Kebutuhan ini didapat secara eksklusif dari air susu ibu, padahal makanan penting tersebut sudah terpajan sejak bayi lahir. Ibu akan menerima akumulasi pajanan dalam tubuhnya yang kemudian diekskresikan melalui air susu sehingga pajanan yang melewatinya akan diminum bayi.

Kontaminan yang paling berbahaya adalah saat anak dalam tahap perkembangan.⁽⁶⁾ Seorang anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan secara terus-menerus sejak masih dalam kandungan ibunya, kemudian pada saat lahir dan juga saat-saat sesudah anak lahir kemudian dibesarkan oleh lingkungan.⁽⁷⁾

Kecamatan Ngablak merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Magelang dengan areal pertanian yang luas. Penelitian ini akan dilakukan di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang, karena menurut hasil penelitian Teguh pada keluarga petani hortikultura tahun 2009, jumlah istri petani hortikultura di Desa Sumberejo yang mengalami keracunan pestisida golongan organopospat sebanyak 71,02%.⁽⁸⁾ Keracunan pestisida pada ibu hamil kemungkinan besar akan menyebabkan gangguan pada janin yang dikandungnya sehingga mengakibatkan gangguan pada perkembangan anak.

Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis hubungan pajanan pestisida masa kehamilan dengan perkembangan anak pra sekolah (4-5 tahun) di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode observasional analitik, pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah ibu yang mempunyai anak usia pra sekolah (≤ 6 tahun) di Desa Sumberejo, Kecamatan Ngablak, yaitu sebanyak 75 orang. Sampel yang digunakan

dalam penelitian ini sebanyak 25 responden.

Sumber data berasal dari pengukuran yang dilakukan dengan kuesioner berupa sistem *monitoring* anak untuk mendapatkan data nilai kriteria apakah anak masa perkembangannya normal atau terganggu dengan menggunakan *Ages and Stages Questioners* yang telah dimodifikasi sesuai kondisi lingkungan di Indonesia dan memberikan pertanyaan kepada ibu anak untuk mengetahui pajanan pestisida masa kehamilan serta berasal dari buku catatan desa, kader posyandu desa dan Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara observasi dan wawancara kepada responden ibu dan anak 4-5 tahun sebagai penunjang data penelitian. Pengumpulan fakta dari fenomena atau peristiwa – peristiwa yang bersifat khusus kemudian masuk pada kesimpulan yang bersifat umum.

Teknik pengolahan dan analisis data penelitian ini adalah melakukan pengeditan data (*editing*), memberikan kode (*coding*), memasukan data (*entry*) dan memeriksa kembali data (*cleaning*). Analisis data penelitian ini adalah analisis univariat dan analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi Square* (χ^2) dengan tingkat kemaknaan 5%. Jika sampel $n < 30$ atau terdapat nilai harapan < 5 maka digunakan X^2 dengan *Fisher Exact*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengukuran Gangguan Perkembangan Anak

Gangguan perkembangan anak yang dimaksud adalah terganggunya atau menyimpangnya perkembangan (komunikasi, motorik kasar, motorik halus, pemecahan masalah, dan personal-sosial) anak. Dikatakan mengalami gangguan perkembangan anak jika salah satu dari perkembangan anak yaitu perkembangan komunikasi, motorik kasar, motorik halus, pemecahan masalah, dan personal-sosial tidak sesuai.

Tabel 1 Rekapitulasi Distribusi Perkembangan Anak di Desa Sumberejo Ngablak Tahun 2016

Perkembangan Anak	Tidak sesuai	Presentase (%)	Sesuai	Presentase (%)
Komunikasi Anak	16	64	9	36
Motorik Kasar Anak	14	56	11	44
Motorik Halus Anak	14	56	11	44
Pemecahan Masalah Anak	13	52	12	48
Personal-Sosial Anak	13	52	12	48

Dari tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa presentase pada responden yang perkembangan komunikasi anak menyimpang sebesar 64%, pada responden yang perkembangan motorik kasar anak menyimpang sebesar 56%, pada responden yang perkembangan motorik halus anak menyimpang sebesar 56%, pada responden yang perkembangan pemecahan masalah anak menyimpang sebesar 52% dan pada responden yang perkembangan personal-sosial anak menyimpang sebesar 52%.

Tabel 2 Rekapitulasi Distribusi Berdasarkan Kejadian Gangguan Perkembangan pada Anak di Desa Sumberejo Ngablak Tahun 2016

Gangguan Perkembangan Anak	f	%
Ya	16	64
Tidak	9	36
Total	25	100

Dari tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa presentase pada responden yang mengalami gangguan perkembangan anak sebesar 64%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebesar 64% responden mengalami gangguan perkembangan anak. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Bambang, tingginya angka kejadian BBLR (Berat Bayi Lahir Rendah) sebesar 25% di Kecamatan Ngablak Magelang dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kondisi ibu, pencemaran lingkungan dan asupan nutrisi.⁽⁹⁾ Akibatnya adalah akan terjadi immaturitas sistem neurologi dan ketidaktimoptimalan fungsi motorik dan autonom pada awal bulan kehidupan bayi.

Hal ini dapat menyebabkan ketidaktimoptimalan kemampuan untuk mempertahankan kelangsungan hidup dan kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan sekitar. Beberapa bahan kimia, polusi, makanan dan kebiasaan lainnya dapat mengubah banyak hal efek yang terjadi pada orang dewasa, perkembangan janin dan akan memberikan efek jangka panjang dalam proses kesehatan anak hingga menjadi dewasa. Penelitian lainnya mengungkapkan bahwa racun pada lingkungan dapat mengakibatkan gangguan perkembangan anak.

B. Hubungan Paparan Pestisida Masa Kehamilan dengan

Gangguan Perkembangan Anak Pra Sekolah (4-5 Tahun)

Tabel 3 Hubungan Frekuensi Penyemprotan Pada Masa Kehamilan dengan Gangguan Perkembangan Anak 4-5 Tahun

Frekuensi Penyemprotan	Gangguan Perkembangan Anak						Nilai p
	Ya		Tidak		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Sering	12	85,7	2	14,3	14	100	0,017
Kadang-kadang	4	36,4	7	63,6	11	100	

Dari tabel 3 di atas terlihat bahwa dari 14 responden yang melakukan frekuensi penyemprotannya sering, sebanyak 85,7% mempunyai anak dengan gangguan perkembangan. Tindakan penyemprotan yang tidak sesuai aturan yang dianjurkan dapat berisiko lebih besar terpapar pestisida lebih banyak. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya keracunan pestisida, melakukan penyemprotan tidak lebih dari 2 kali setiap minggu dan tidak melakukan penyemprotan secara berturut-turut lebih dari 12 jam dalam waktu 3 bulan.

Tabel 4 Hubungan Lama Paparan Pestisida Pada Masa Kehamilan dengan Gangguan Perkembangan Anak 4-5 Tahun

Lama Paparan Pestisida	Gangguan Perkembangan Anak						Nilai p
	Ya		Tidak		Total		
	N	%	N	%	N	%	
≥5 jam	12	92,3	1	7,7	13	100	0,004
<5 jam	4	33,3	8	66,7	12	100	

Dari tabel 4 di atas terlihat bahwa dari 13 responden yang lama paparan pestisida selama masa kehamilannya ≥5 jam/hari, sebanyak 92,3% mempunyai anak dengan gangguan perkembangan. Semakin

lama seseorang terpapar dan semakin sering terpapar pestisida, maka akan semakin banyak pestisida yang terakumulasi di dalam tubuh, hal ini disebabkan karena dengan lamanya terpapar, maka akan semakin banyak pestisida yang akan terhirup, melekat pada kulit ataupun tertelan oleh mulut, sehingga pestisida akan masuk ke dalam tubuh dalam jumlah yang banyak.⁽¹⁰⁾

Tabel 5 Hubungan Pencampuran Pestisida Pada Masa Kehamilan dengan Gangguan Perkembangan Anak 4-5 Tahun

Pencampuran Pestisida	Gangguan Perkembangan Anak						Nilai
	Ya		Tidak		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Tidak memenuhi syarat	11	84,6	2	15,4	13	100	0,0
Memenuhi syarat	5	41,7	7	58,3	12	100	

Dari tabel 5 di atas terlihat bahwa dari 13 responden yang pencampuran pestisidanya tidak sesuai syarat selama masa kehamilannya, sebanyak 84,6% mempunyai anak dengan gangguan perkembangan. Tindakan pencampuran yang tidak aman dapat berisiko lebih besar terpapar pestisida lebih banyak dibanding dengan yang melakukan pencampurannya dengan aman. Untuk pencampuran dalam satu tengki ukuran 17 liter dibutuhkan dosis sekitar 25,5-34 cc dengan catatan apabila serangan OPT tidak terlalu berat, maka disarankan menggunakan takaran terendah dan takaran dalam dosis tinggi hanya akan digunakan bila serangan OPT berat.⁽¹¹⁾ Semakin banyak bahan campuran yang digunakan dalam aplikasinya akan semakin kuat pula dalam memberikan efek samping yang semakin besar.

Tabel 6 Hubungan Penyimpanan Pestisida dengan Gangguan Perkembangan Anak 4-5 Tahun

Penyimpanan Pestisida	Gangguan Perkembangan Anak						Nilai p
	Ya		Tidak		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Tidak memenuhi syarat	12	75	4	25	16	100	0,200
Memenuhi syarat	4	44,4	5	55,6	9	100	

Dari tabel 6 di atas terlihat bahwa dari 16 responden yang penyimpanan pestisida tidak memenuhi syarat, sebanyak 75% mempunyai anak dengan gangguan perkembangan. Penyimpanan pestisida yang tidak sesuai dengan aturan akan memberikan risiko lebih besar dibandingkan dengan penyimpanan yang sesuai dengan aturan yang berlaku.

Tabel 7 Hubungan Lokasi Tempat Tinggal dengan Gangguan Perkembangan Anak 4-5 Tahun

Lokasi Tempat Tinggal	Gangguan Perkembangan Anak						Nilai p
	Ya		Tidak		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Dekat dari ladang/kebun	14	87,5	2	12,5	16	100	0,002
Jauh dari ladang/kebun	2	22,2	7	77,8	9	100	

Dari tabel 7 di atas terlihat bahwa dari 16 responden yang lokasi tempat tinggalnya berdekatan dengan ladang, kebun dan sawah, sebanyak 87,5% mempunyai anak dengan gangguan perkembangan. Di area pertanian terdapat pencemaran oleh lingkungan karena aktifitas pertanian yang dalam keseharian menggunakan bahan-bahan agrokimia seperti pupuk dan

pestisida/obat-obatan/racun hama yang tidak terkendali. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maria yang menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan antara lokasi pestisida dengan kejadian keracunan pestisida. Lingkungan dapat mempengaruhi suatu kejadian tertentu, ketika lingkungan kontak dengan suatu zat atau hal akan dapat memberikan efek tertentu. Menurut Guillette mengungkapkan bahwa perubahan lingkungan telah membuat anak-anak dari daerah pertanian dari lembah Yaqui memiliki masalah masa kecil yang tidak normal.⁽¹²⁾

Tabel 8 Hubungan Pemakaian Pada Masa Kehamilan dengan Gangguan Perkembangan Anak 4-5 Tahun

Pemakaian APD	Gangguan Perkembangan Anak						Nilai
	Ya		Tidak		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Tidak lengkap	11	84,6	2	15,4	13	100	0,0
Lengkap	5	41,7	7	58,3	12	100	

Dari tabel 8 di atas terlihat bahwa dari 13 responden yang memakai APD tidak lengkap, sebanyak 84,6% mempunyai anak dengan gangguan perkembangan. Tidak secara lengkapnya pemakaian alat pelindung diri (APD) yang digunakan responden dan tidak memenuhi standar dapat meningkatkan paparan pestisida melalui mulut, hidung atau kulit. Adanya paparan pestisida dan lama paparan pestisida yang didukung dengan tidak menggunakan APD secara lengkap akan mempertinggi dosis pestisida yang terserap oleh tubuh. Pestisida yang masuk ke dalam tubuh akan terakumulasi dalam jaringan tubuh, protein,

lemak, dan tulang. Pestisida yang larut dalam lemak akan disimpan dalam tubuh untuk jangka waktu yang panjang. Akhirnya dapat mengganggu pertumbuhan dari janin yang sedang dikandungnya.

Tabel 9 Hubungan Sumber Air Bersih dengan Gangguan Perkembangan Anak 4-5 Tahun

Sumber Air Bersih	Gangguan Perkembangan Anak						Nilai p
	Ya		Tidak		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Berisiko (sumur gali/mata air)	15	71,4	6	28,6	21	100	0,116
Tidak berisiko (PDAM)	1	25	3	75	4	100	

Dari tabel 9 di atas terlihat bahwa dari 21 responden yang sumber air bersihnya berisiko (sumur gali/mata air), sebanyak 71,4% mempunyai anak dengan gangguan perkembangan. Sumber air yang digunakan pun harusnya sudah memenuhi standar yang telah dianjurkan. Lingkungan yang tercemar dapat mencemari pula air yang ada disekitarnya, sehingga air yang digunakan kemungkinan dapat memiliki risiko lebih besar dengan air yang tidak tercemar. Hasil penelitian ini tidak terdapat hubungan antara sumber air bersih dengan gangguan perkembangan anak. Hasil ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Maria bahwa tidak terdapat residu di tanah atau dapat dikatakan hasilnya negatif.⁽¹³⁾ Hal ini memungkinkan belum adanya kerusakan yang cukup tinggi di lingkungan sekitar area pertanian. Pestisida yang disemprotkan di udara juga dapat turun dan meresap ke tanah dan mencemari perairan baik tegalan maupun sungai dan air sumur.

Tabel 10 Ringkasan Hasil Uji Statistik χ^2 Hubungan Beberapa Paparan Pestisida Masa Kehamilan dengan Gangguan Perkembangan Anak di Desa Sumberejo Ngablak 2016

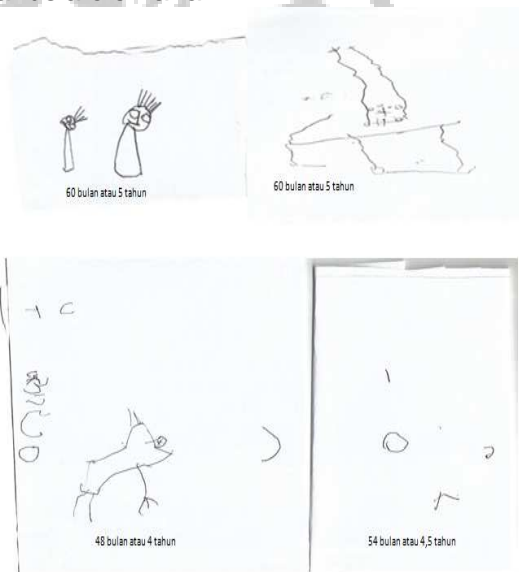
No	Variabel bebas	p_{value}	PR	95% CI	Keterangan
1	Frekuensi Penyemprotan	0,017	2,357	1,048-5,301	Ada hubungan
2	Lama paparan pestisida	0,004	2,769	1,225-6,259	Ada hubungan
3	Pencampuran Pestisida	0,041	2,031	1,000-4,124	Ada hubungan
4	Penyimpanan pestisida	0,200	1,688	0,771-3,693	Tidak ada hubungan
5	Lokasi tempat tinggal	0,002	3,938	1,144-13,555	Ada hubungan
6	Pemakaian APD	0,041	2,031	1,000-4,124	Ada hubungan
7	Sumber air bersih	0,116	2,857	0,512-15,937	Tidak ada hubungan

Dari tabel 10 di atas menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan gangguan perkembangan anak ($p_{value} < 0,05$) antara lain frekuensi penyemprotan pestisida ($p_{value} = 0,017$) dengan nilai PR (*Prevalens Ratio*) adalah 2,357 (95% CI 1,048-5,301) yang artinya Ibu yang frekuensi penyemprotannya sering berisiko sebesar 2,357 kali mengakibatkan gangguan perkembangan pada anak, lama paparan pestisida ($p_{value} = 0,004$) dengan nilai PR (*Prevalens Ratio*) adalah 2,769 (95% CI 1,225-6,259) yang artinya Ibu yang lama paparan pestisidanya lama berisiko sebesar 2,769 kali mengakibatkan gangguan perkembangan pada anak, pencampuran pestisida ($p_{value} = 0,041$) dengan nilai PR (*Prevalens Ratio*) adalah 2,031 (95% CI 1,000-4,124) yang artinya Ibu yang pencampuran pestisidanya tidak sesuai syarat berisiko sebesar 2,031 kali mengakibatkan gangguan perkembangan pada anak, lokasi tempat tinggal ($p_{value} = 0,002$) dengan nilai PR (*Prevalens Ratio*) adalah 3,938 (95% CI 1,144-13,555) yang artinya Ibu yang lokasi tempat

tinggalnya dekat dengan ladang/sawah berisiko sebesar 3,938 kali mengakibatkan gangguan perkembangan pada anak, dan pemakaian APD ($p_{value} = 0,041$) dengan nilai PR (*Prevalens Ratio*) adalah 2,031 (95% CI 1,000-4,124) yang artinya Ibu yang pemakaian alat pelindung dirinya tidak lengkap berisiko sebesar 2,031 kali mengakibatkan gangguan perkembangan pada anak, hasil ini dilakukan dengan uji statistik menggunakan *Fisher Exact*.

C. Gambar Representatif Pengamatan Motorik Halus Anak

Perbedaan hasil pengamatan tentang kemampuan kognitif motorik halus anak dalam menggambar manusia oleh anak.



Gambar 1 Gambar Representatif Manusia oleh Anak Umur 4-5 Tahun di Desa Sumberejo, Ngablak Magelang Tahun 2016



Gambar 2 Gambar Representatif Manusia oleh Anak Umur 5 Tahun yang Perkembangannya Sesuai Tahun 2016

Dapat diketahui pada kedua gambar di atas anak yang tidak mengalami gangguan perkembangan sudah dapat memberikan gambaran representatif manusia yang utuh mulai dari kepala, badan, kaki dan tangan dan lain sebagainya. Sedangkan sebaliknya pada anak yang mengalami gangguan perkembangan pada beberapa anak memberikan gambaran manusia yang tidak utuh atau tidak dengan bagian tubuh yang lengkap. Ada anak yang hanya menggambarkan manusia kepala tanpa badan atau lain sebagainya.

KESIMPULAN

Ada hubungan frekuensi penyemprotan pestisida ($p_{value}=0,017$), lama paparan pestisida ($p_{value}=0,004$), pencampuran Pestisida ($p_{value}=0,041$), lokasi tempat tinggal ($p_{value}=0,002$) dan pemakaian APD ($p_{value}=0,041$) pada masa kehamilan dengan gangguan perkembangan anak pra-sekolah usia 4-5 tahun di Desa Sumberejo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. Tidak ada hubungan ($p_{value} \geq 0,05$) sumber air bersih

($p_{value}=0,116$) dan penyimpanan pestisida ($p_{value}=0,200$) pada masa kehamilan dengan gangguan perkembangan anak pra-sekolah usia 4-5 tahun di Desa Sumberejo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang.

DAFTAR PUSTAKA

1. BPS (Badan Pusat Statistik). *Pestisida Nasional*. 2012. Online, (www.bps.go.id, diakses 11 Januari 2016).
2. Kamal, Zainul. *Pengaruh Pestisida Terhadap Perkembangan Anak*. 2009. Online, (<http://www.jurnalmedika.com/edisi-tahun-2009/edisi-10-2009/111-kegiatan/96-pengaruh-pestisida-terhadap-tumbuh-kembang-anak>, diakses 11 Januari 2016).
3. Bretveld W.R, Thomas C.MG, Scheepers P.TJ, Zielhuis G.A, Roeleveld N. *Pesticide Exposure: The Hormonal Function of The Female Reproductive System Disrupted*, Biomed Central: Reproductive Biology and Endocrinology press, 2006.
4. WHO. *Biological Monitoring of Chemical Exposure in the Workplace*. Geneva: World Health Organization, 1996.
5. Whyatt RM, Rauh V, Barr DB, Camann DE, Andrews HF, Garfinkel R, Hoepner LA, Diaz D, Dietrich J, Reyes A, Tang Deliang, Kinney PL, Perera FP. *Prenatal Insecticide Exposure and Birth Weight and Length among Urban Minority Cohort*. Environmental Health Perspectives, 2004.
6. Sastroutomo, S S. *Pestisida: Dasar-dasar dan Dampak Penggunaannya*. Bandung:

- Gramedia Pustaka Utama, 1992.
7. Jatman, darmanto. Psikologi Perkembangan. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2000.
 8. Teguh, Budi Prijanto. Analisis Faktor Risiko Keracunan Pestisida Organofosfat pada Keluarga Petani Hortikultura di Desa Ngablak, Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Tesis tidak diterbitkan. Semarang: Program Pascasarjana UNDIP, 2009.
 9. Setiyobudi, Bambang. Pengaruh Paparan Pestisida Pada Masa Kehamilan terhadap Kejadian Berat Badan Bayi Lahir Rendah (BBLR) di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Tesis tidak diterbitkan. Semarang: Program Pascasarjana UNDIP, 2013.
 10. Pujiono. Hubungan Faktor Lingkungan Kerja dan Praktek Pengelolaan Pestisida dengan Kejadian Keracunan Pestisida Pada Tenaga Kerja di Tempat Penjualan Pestisida Kabupaten Subang Tahun 2009, 2009. Online, (<http://www.eprintundip.ac.id>, diakses 11 April 2016).
 11. Widiyanto R. Petunjuk Penggunaan Pestisida. Jakarta: Swadaya, 2008.
 12. Guillette, Meza . *An Antropological Approach to the Evaluation Of Preschool Children Exposed To Pesticide In Mexico*. Environmental Health Perspectives, 106(6), 347-353, 1998. Online, (<http://doi.org/10.1289/ehp.98106347>, diakses 11 Januari 2016).
 13. Yuantari, Maria. Studi Ekonomi Lingkungan Penggunaan Pestisida dan Dampaknya Pada Kesehatan Petani di Area
- Pertanian Hortikultura Desa Sumber Rejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang Jawa Tengah. Tesis tidak diterbitkan. Semarang: Program Pascasarjana UNDIP, 2009.